

CLIPPEDIMAGE= JP401269039A

PAT-NO: JP401269039A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01269039 A

TITLE: DEVICE FOR MEASURING COEFFICIENT OF LINEAR
EXPANSION

PUBN-DATE: October 26, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMAMOTO, MATSUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

N/A

APPL-NO: JP63099082

APPL-DATE: April 21, 1988

INT-CL (IPC): G01N025/16

US-CL-CURRENT: 374/55

ABSTRACT:

PURPOSE: To measure the coefficient of linear expansion of a soft material
by
projecting a laser beam on a sample and receiving the diffracted light of the
laser beam by means of a photoelectric element and at the same time,
scanning

the photoelectric element with a linear pulse motor.

CONSTITUTION: A laser beam is projected on a sample 4 heated in an electric furnace 3 from a laser light source 1. The laser beam diffracted by the sample 4 forms a diffraction pattern at the focal length point of a lens 6 after passing through the lens 6. The intensity of the pattern is received by a photoelectric element 7 and at the same time, accurately scanned by a linear pulse motor 8 and the variation of the pattern intensity is stored in a microcomputer 12. Then, by measuring the peak interval of the pattern, the coefficient of linear expansion of the sample 4 is measured. Since the measurement is performed in a non-contacted state in such way, even a soft material can be measured for the coefficient of linear expansion.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平1-269039

⑤Int. Cl.⁴
G 01 N 25/16識別記号 庁内整理番号
C-8204-2G

④公開 平成1年(1989)10月26日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭発明の名称 線膨張率測定装置

⑰特 願 昭63-99082

⑱出 願 昭63(1988)4月21日

⑲発 明 者 山 本 松 樹 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

⑳出 願 人 松下電工株式会社 大阪府門真市大字門真1048番地

㉑代 理 人 弁理士 高山 敏夫 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

線膨張率測定装置

2. 特許請求の範囲

試料を加熱する電気炉と、試料照射用のレーザーと、前記のレーザーの試料よりの回折波を受光する光電素子と、前記光電素子を走査するリニアパルスモーター及び前記光電素子から得られる信号を処理する手段とを具備することを特徴とする線膨張率測定装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、試料の線膨張率を測定する装置に関する。

(従来技術および発明が解決しようとする課題)

従来、線膨張率の測定は、試料と機械的に接触したプローブの、軟い材料の測定は困難であった。最近では、非接触による測定装置が特開昭60-39540号公報に示されている。第2図はこの測定装置を示すもので、図において21は加熱炉でこ

の中に試料22がおかれ、照明装置23よりの光は望遠レンズを介してカメラ24に入り、インタフェースを介してオシロスコープ25に試料間の伸びが表示される。また試料の温度はデジタル温度計26によりデジタルブロック27に試料の温度と熱膨張率との関係が表示されるものである。しかし、この装置においては試料の長さが固定化される点と、常に試料エッジがカメラに収まるようなセッティングの必要があった。

本発明は、上記の欠点を改善するために提案されたもので、非接触により、精度よく軟質な材料でも測定できる測定装置を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上記の目的を達成するため、本発明は試料を加熱する電気炉と、試料照射用のレーザーと、前記のレーザーの試料よりの回折波を受光する光電素子と、前記光電素子を走査するリニアパルスモーター及び前記光電素子から得られる信号を処理する手段とを具備することを特徴とする線膨張率測

定装置を発明の要旨とするものである。

(作 用)

本発明は叙上のように構成されているので、非接触により精度よく測定出来るようにしたため、軟質な材料の線膨張率の測定が可能となり、かつ容易にセッティングを行いうるものである。

(実施例)

次に本発明の実施例について説明する。

なお実施例は一つの例示であって、本発明の精神を逸脱しない範囲で、種々の変更あるいは改良を行いうることは言うまでもない。

次に本発明の位置実施例を第1図に基づいて説明する。

図において1は、レーザー光源、2はそのビームを拡大するエキスパンダーで試料4を照射する。3は試料を加熱する電気炉で、5は温度をモニターする温度センサである。6は回折波を結像するレンズ系、7はその像を受光する光電素子で、リニアパルスモータ8で精度よく結像面上を走査させる。9はリニアパルスモータ8の駆動回路、10

は温度センサ5と光電素子7の信号を入力するA/Dコンバータ、11は炉3の駆動電源である。

(動 作)

今、試料4が、電気炉3により加熱される。温度は、センサ5の情報を基にマイクロコンピュータ12により電気炉駆動回路11を介して既定温度に制御される。この場合レーザーより照射され、試料により回折されたビーム光は、レンズ系6を通り、その焦点距離f上に回折パターンを生成する。このパターン強度を光電素子7に受光すると共に、リニアパルスモータ8により精度よく走査させる事によりパターンの強度変化をマイクロコンピュータ12に記憶させる。

このパターンのピーク間隔を測定すれば、試料の長さが求まるから、ピーク間隔の変化より線膨張率を決定することが出来る。

(発明の効果)

本発明は、叙上のように非接触により、精度よく軟質な材料でも測定できるすることによって非接触により精度よく測定出来るようにしたため、

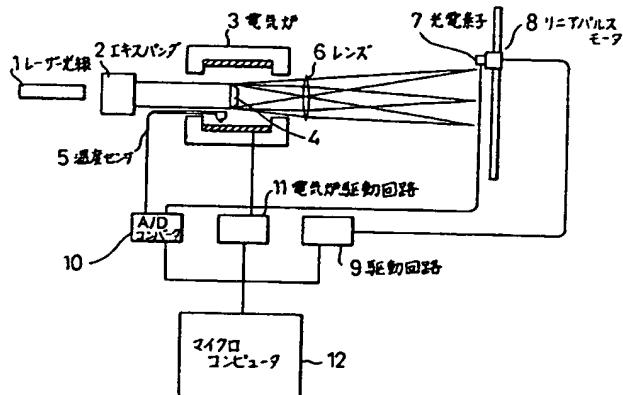
軟質な材料の線膨張率の測定が可能となり、かつ容易にセッティングを行いうる効果を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る線膨張率測定装置の一実施例を示し、第2図は従来例を示す。

1…レーザー光源、2…エキスパンダ、3…電気炉、4…試料、5…温度センサ、6…レンズ系、7…光電素子、8…リニアパルスモータ、9…駆動回路、10…A/Dコンバータ、11…電気炉駆動回路、12…マイクロコンピュータ。

第 1 図



出 願 人 松下電工株式会社

代 理 人 高 山 敏

(ほか1名)

第 2 図

